

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-20785

(43) 公開日 平成7年(1995)1月24日

(51) IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 F 3/04	C	7323-5G		
B 2 9 C 61/06		7639-4F		
B 6 5 B 53/02		9146-3E		
// C 0 8 J 5/18	C E T	9267-4F		
B 2 9 K 25:00				

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-165651

(22) 出願日 平成5年(1993)7月5日

(71) 出願人 000003160

東洋紡績株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

(72) 発明者 渡辺 晴彦

東京都中央区日本橋小網町17-9 東洋紡

績株式会社東京支社内

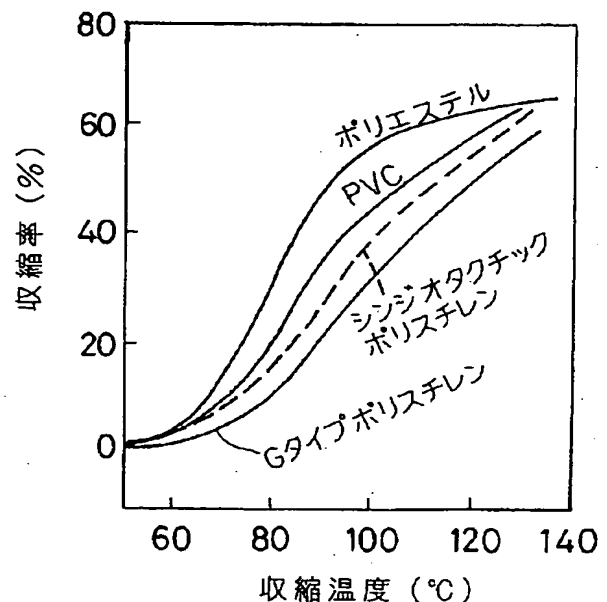
(74) 代理人 弁理士 植木 久一

(54) 【発明の名称】 熱収縮ラベルおよび該熱収縮ラベルを付けた容器またはボトル

(57) 【要約】

【構成】 シンジオタクチックポリスチレンを10～100重量%含むポリスチレンを、少なくとも一軸に延伸して得られる熱収縮ラベルおよび該熱収縮ラベルを付けた容器またはボトル。

【効果】 本発明のラベルは一般のプラスチックフィルム用インキでも美麗な多色印刷を行なうことができ、無公害であるため焼却処理することができる。また耐熱性にも優れたラベルであるので、従来のPVCラベルやGタイプポリスチレンラベルでは行なうことが困難であった熱充填やボイル殺菌に耐え得るラベル付容器およびボトルが提供できた。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 シンジオタクチックポリスチレンを10～100重量%含むポリスチレンを、少なくとも一軸に延伸して得られるものであることを特徴とする熱収縮ラベル。

【請求項2】 上記熱収縮ラベルを付けたことを特徴とする容器またはボトル。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、容器やボトルに付けられる熱収縮ラベル、さらに詳しくは廃棄物となっても地球環境を汚染することのない塩素非含有のポリスチレン系熱収縮ラベル、および該ラベルを付けた容器またはボトルに関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】従来から広く使用されているPVC（塩化ビニル）熱収縮ラベルは、耐熱性が悪い上に、PVC収縮ラベルのついた容器を焼却処理すると、塩素を含有しているので環境に有害な塩化水素やダイオキシンを発生するという問題がある。このため塩素を含有しないラベルが求められているが、PVCラベルの代替材料の一つである熱収縮ポリエステルラベルは、熱収縮速度が早すぎ、熱収縮応力が高すぎるので、完全にPVC熱収縮ラベルにおきかえることができないのが現状である。また熱収縮ポリエステルラベルは、容器の熱充填、ボイル殺菌、レトルト滅菌等高温にさらされる工程では結晶化が進行して脆くなる傾向があり、この様な用途には使用することは難しい。

【0003】一方、PVCラベルの代替材料には熱収縮ポリスチレンラベルも利用されている。しかし一般的な（Gタイプ）ポリスチレンは有機溶剤に溶解し易いため、通常用いられるプラスチックフィルム用のインキではラベル上に印刷することができず、高価で発色性の悪い特殊インキで印刷を行なわなければならない。従って、美麗な多色印刷ができないという問題があった。また熱収縮ポリスチレンラベルは耐熱性が充分でなく、上記ポリエステルラベルと同様にやはり容器の熱充填、ボイル殺菌、レトルト滅菌等の高温にさらされる工程を行なうことは困難であった。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記従来の諸問題を解決し、一般のプラスチックフィルム用インキでも美麗な多色印刷が行なえ、廃棄物は無公害であり焼却処理することができ、熱収縮速度と熱収縮応力もPVCラベルと同様に穏やかであり、さらに従来のPVCラベルやGタイプポリスチレンラベルでは行なうことが困難であった、熱充填やボイル殺菌に耐え得る熱収縮ラベルおよび該ラベルを付けた容器およびボトルを提供しようとするものである。

**【0005】**

【課題を解決するための手段】本発明は、熱収縮ラベルが、シンジオタクチックポリスチレンを10～100重量%含むポリスチレンを少なくとも一軸に延伸して得られるものであるところに要旨を有する。また、該熱収縮ラベルを付けた容器またはボトルも本発明に含まれる。

**【0006】**

【作用】本発明者らは、Gタイプポリスチレンの耐熱性と印刷不適性を改善するために種々検討した結果、シンジオタクチックポリスチレンの使用によって、従来のポリスチレンラベルの耐熱性と印刷性を著しく改良することに成功し、本発明に到達した。以下、本発明を詳細に説明する。

【0007】まず本発明におけるシンジオタクチックポリスチレンとは、スチレンモノマーをメタロセン触媒により重合したものであり、ポリスチレンのベンゼン核が互いに反対方向に配向するシンジオタクチック構造を採るため、結晶性であり融点が270℃と高く、一般の有機溶剤にも溶解しない。一方、従来のGタイプ（一般用）ポリスチレンは、ラジカル重合触媒を用い高温で重合したもので、ベンゼン核の方向が一定しないアタクチック構造を採る。このためGタイプポリスチレンは非結晶性であり、融点を持たず、70℃以上で軟化してしまう。また、一般の有機溶剤に可溶で印刷のために前述のように特殊インキが必要であるが、成形性に優れるという長所を持つ。

【0008】本発明では、シンジオタクチックポリスチレンが10～100重量%含まれるポリスチレンをラベル原料とすることを必須要件とする。シンジオタクチックポリスチレン量が10重量%より少ないと、得られるラベルの耐熱性や印刷性が改良されない。シンジオタクチックポリスチレンのみで熱収縮ラベルを構成しても良く、良好な耐熱性、印刷適性が得られるが、シンジオタクチックポリスチレンが多いと、成形性が悪化して押出機によるフィルムの押出性や、フィルムとした後の延伸性があまりよくないため、シンジオタクチックポリスチレンが15～90重量%となるようにGタイプポリスチレンとブレンドしたものをラベル原料とする方が好ましい。

【0009】上記ラベル原料を少なくとも一軸に延伸したポリスチレン熱収縮ラベルとするには、公知の3通りの製造方法が挙げられる。すなわち、縦1軸延伸ラベル、横1軸延伸ラベル、縦横2軸延伸ラベルである。いずれの場合にも熱収縮率は40%以上とすると良好な熱収縮ラベルが得られる。図1には、4種類の熱収縮性ラベルにおける収縮温度と収縮率の関係を示した。シンジオタクチックポリスチレンはポリエステルとは異なり、PVCと同等の緩やかな収縮挙動を示すことがわかる。

【0010】本発明では、熱収縮ラベルが付けられる容器またはボトルは特に形態、素材等は限定されないが、PVC素材のものは環境汚染の点から本発明の目的に反

しているの、使用には適さない。図2は、熱収縮ラベルをボトルおよび容器に付けて熱収縮させた状態例の説明図である。(a)はボトルに付けた肩ラベル、(b)は胴ラベル、(c)は封緘ラベルであり、(d)は容器に付けた胴ラベル、(e)は全周ラベル、(f)は封緘ラベルである。

#### 【0011】

【実施例】以下実施例によって本発明をさらに詳述するが、下記実施例は本発明を制限するものではなく、前・後記の趣旨を逸脱しない範囲で変更実施することは全て本発明の技術範囲に包含される。

#### 【0012】実施例1

出光石油化学製のシンジオタクチックポリスチレンを35重量%となるようにGタイプポリスチレンにブレンドし、300℃の温度で押出機を用いダイから押し出し150μm厚みのキャストフィルムを製造した。このキャストフィルムを、130℃に加熱したロールにより縦方向に3倍延伸し厚み50μmの縦方向熱収縮フィルムを製造した。130℃における最大収縮率は60%であった。同様にキャストフィルムを130℃に加熱したテンターで横方向に3倍延伸し、厚み50μmの横方向熱収縮フィルムを製造した。130℃における最大収縮率は同じく60%であった。

【0013】別に250μm厚みのキャストフィルムを製造し、130℃に加熱したロールにより縦方向に2倍、次に130℃に加熱したテンターにより横方向に3倍延伸し、50μm厚みの縦横熱収縮フィルムを製造した。130℃における最大収縮率は75%であった。これらの3種類の熱収縮フィルムに、一般プラスチックフィルムの印刷に用いられるグラビヤインキ（バインダーはポリエステルウレタン、溶剤はトルエンとメチルエチルケトン、イソプロピルアルコールの混合溶媒）で、ラベルの図柄を6色印刷した。印刷の仕上がりは、市販の熱収縮ポリエステルフィルムと同レベルの美しい仕上がりであった。Gタイプポリスチレンのみからなる市販の熱収縮フィルムにも同様に印刷しようと試みたが、インキの溶剤に溶解してしまい印刷することはできなかった。

【0014】この多色印刷後の3種類の熱収縮フィルムの端部を、SBR（スチレン-ブタジエン-ラバー）をTHF（テトラヒドロフラン）に溶解した接着剤で接着して円筒形のラベルを製造した。この円筒形ラベルを、図2に示した形となる様に容器およびボトルにかぶせ、200℃の熱風トンネルを通し収縮させた。得られた収縮ラベル付容器およびボトルに100℃に沸騰させた熱湯を入れ、70℃の高温器の中に24時間放置した（テスト1）が、いずれのラベルにも異常は認められなかった。また、収縮ラベル付容器にオレンジジュースを充填し、95℃の熱水器の中に24時間放置した（テスト2）がいずれのラベルにも異常は認められなかった。

さらに、ミルクコーヒーを充填した収縮ラベル付容器を120℃において35分間レトルト滅菌した（テスト3）が、いずれのラベルにも異常は認められなかった。

#### 【0015】実施例2～5

実施例1におけるシンジオタクチックポリスチレンの量を表1に示す様に変更した以外は実施例1と同様にして50μm厚の縦方向熱収縮ラベルを製造し、テスト1～3を行なった。評価結果を表1に示す。

#### 比較例1～2

熱収縮PVCラベル（比較例1）および熱収縮Gタイプポリスチレンラベル（比較例2）を付けた容器についてテスト1～3を行ない、その結果を表1に併記した。

#### 【0016】

#### 【表1】

	実 施 例					比 較 例	
	1	2	3	4	5	1	2
シンジオタクチックポリ スチレン量 (重量%)	35	100	75	50	10	P V C	Gタイプポ リスチレン
テスト1: 熱水充填	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	変形	変 形
テスト2: ボイル殺菌	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	変形	変 形
テスト3: レトルト滅菌	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	極くわず か変形	変形	変 形

## 【0017】

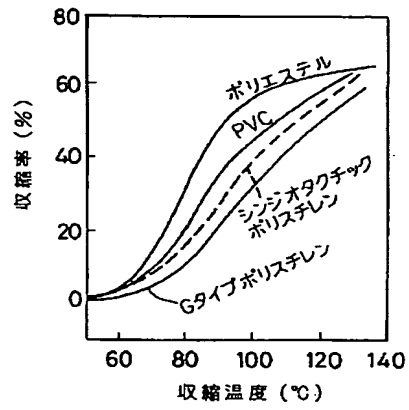
【発明の効果】本発明は以上の様に構成されているので、一般のプラスチックフィルム用インキでも美麗な多色印刷を行なうことができるポリスチレン系熱収縮ラベルを提供できた。またポリスチレンは無公害であるため焼却処理することができる。さらに本発明のラベルは、熱収縮速度と熱収縮応力もPVCラベルと同様に穏やかであった。本発明のラベルは耐熱性に優れているので、従来のPVCラベルやGタイプポリスチレンラベルでは行なうことが困難であった熱充填やボイル殺菌に耐え得るラベル付容器およびボトルが提供できた。

## 【図面の簡単な説明】

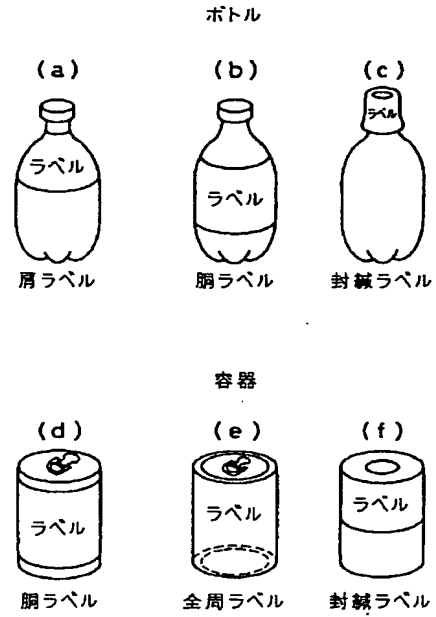
【図1】各種熱収縮ラベルの収縮挙動を示すグラフである。

【図2】ボトルおよび容器に付けた熱収縮ラベルの説明図である。

【図 1】



【図 2】



THIS PAGE BLANK (USPTO)